

施工技術の動向 ⑤

アスファルト舗装工（アスファルト舗装工・排水性アスファルト舗装工・透水性アスファルト舗装工） 残存型砕工 足場工（手摺先行型砕組足場）

国土交通省総合政策局建設施工企画課

アスファルト舗装工（アスファルト舗装工・排水性アスファルト舗装工・透水性アスファルト舗装工）

1. はじめに

アスファルト舗装工は路床上に、路盤、基層および表層の順に構成され、表層および基層は、交通荷重や気象作用の影響を直接的に最も多く受ける部分である。この部分には加熱アスファルト混合物を用いるがその選定には、用途、交通条件、気象条件等さまざまな条件を総合的に判断し適切に行う必要がある。

混合物の種類は、粗骨材の割合と粒度分布の形等によって多種多様にあり、排水機能を重視した排水性アスファルト舗装、透水性アスファルト舗装もある。また、近年は環境保全の観点から再生アスファルト混合物の使用が多くなってきている。

ここでは、平成14年度に調査を実施した「アスファルト舗装工（アスファルト舗装工・排水性アスファルト舗装工・透水性アスファルト舗装工）」について概要を紹介する。

2. アスファルト舗装工

(1) 調査概要

調査は、国土交通省・農林水産省の2省が共同で実施した。調査件数は、688件あり、アスファルト舗装工事における舗装の施工方法、使用機械等について施工実態を調査した。

(2) 施工形態

アスファルト舗装工の施工フローを図 1 に示す。

今回の調査では、図 2 に示すとおり、アスファルトフィニッシャ2.4~6.0mにて混合物の敷均し作業を行っており、従来の施工形態と比較すると使用機械の大型化が確認された。

締固め機械では、図 3, 4 に示すとおり、ロードローラ10~12tおよびタイヤローラ8~20tにて混合物の締固め作業を行っており、従来どおりの施工形態を保っていることが確認された。

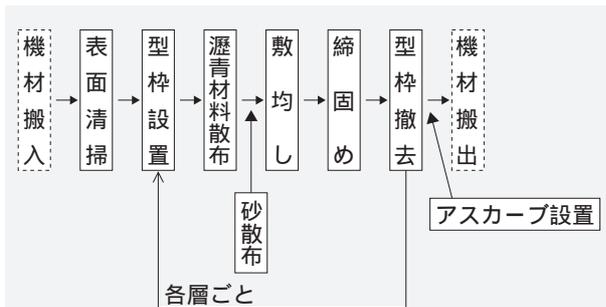


図 1 アスファルト舗装工 施工フロー

図 2 アスファルト舗装工 アスファルトフィニッシャ規格

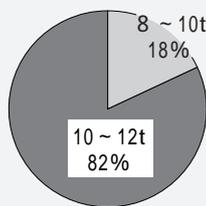


図 3 アスファルト舗装工ロードローラ規格

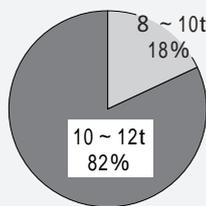


図 4 アスファルト舗装工タイヤローラ規格

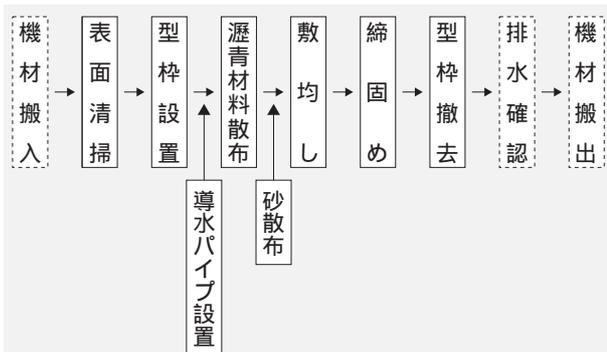
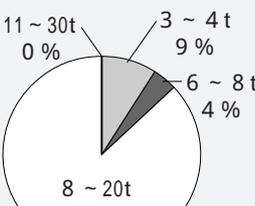


図 5 排水性アスファルト舗装工 施工フロー

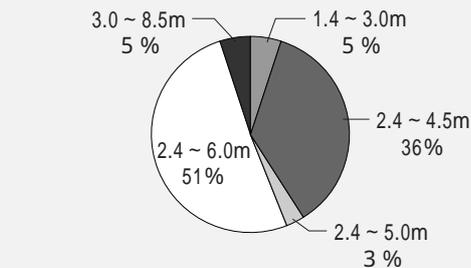


図 6 排水性アスファルト舗装工 アスファルトフィニッシャ規格

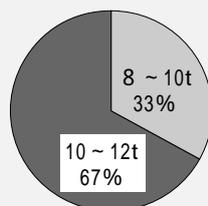


図 7 排水性アスファルト舗装工ロードローラ規格

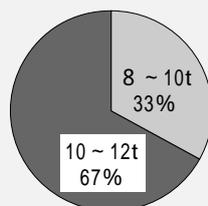


図 8 排水性アスファルト舗装工タイヤローラ規格

3. 排水性アスファルト舗装工

(1) 調査概要

調査は、国土交通省・農林水産省の2省が共同で実施した。調査件数は、198件あり、排水性アスファルト舗装工事における舗装の施工方法、使用機械等について施工実態を調査した。

(2) 施工形態

排水性アスファルト舗装工の施工フローを図5に示す。

今回の調査では、図6に示すとおり、アスファルトフィニッシャ2.4~6.0mにて混合物の敷均し作業を行っており、従来どおりの施工形態を保っていることが確認された。

締固め機械では、図7、8に示すとおり、ロードローラ10~12tおよびタイヤローラ8~20tにて混合物の締固め作業を行っており、従来どおりの施工形態を保っていることが確認された。

4. 透水性アスファルト舗装工

(1) 調査概要

調査は、国土交通省・農林水産省の2省が共同で実施した。調査件数は、56件あり、透水性アスファルト舗装工事における舗装の施工方法、使用機械等について施工実態を調査した。

(2) 施工形態

透水性アスファルト舗装工の施工フローを図9に示す。

今回の調査では、図10に示すとおり、アスファルトフィニッシャ1.4~3.0mにて混合物の敷均し作業を行っていることが確認された。

締固め機械では、図11に示すとおり、振動ローラ3~4tにて混合物の締固め作業を行っていることが確認された。

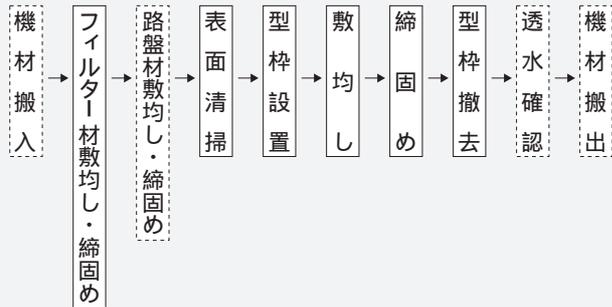


図 9 透水性アスファルト舗装工 施工フロー

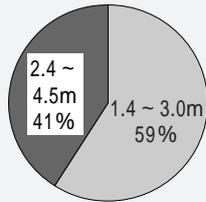


図 10 透水性アスファルト舗装工アスファルトフィニッシャ規格

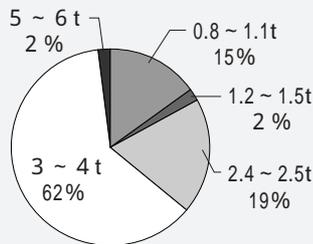


図 11 透水性アスファルト舗装工振動ローラ規格



写真 1 アスファルト舗装工 敷均し作業状況



写真 2 透水性アスファルト舗装工 敷均し作業状況



写真 3 透水性アスファルト舗装工 締固め作業状況

5. 技術動向

(1) アスファルト舗装工

今回の調査では、締固め作業に関する施工形態に大きな変化がみられなかったが、混合物の敷均し作業においては、使用機械の大型化を確認することができた。また、振動ローラ等の補助機械の使用が確認された。

(2) 排水性アスファルト舗装工

今回の調査では、混合物の敷均しおよび締固め作業に関する施工形態に大きな変化がみられなかったが、アスファルト舗装工と同様に振動ローラ等の補助機械の使用が確認された。

また、人力による排水性アスファルト舗装工の施工形態が確認された。

(3) 透水性アスファルト舗装工

今回の調査では、歩道部の機械施工および人力施工による混合物の敷均し・締固め作業に関する施工形態が確認され、アスファルト舗装工と同様に振動コンパクタ等の補助機械の使用が確認され

た。また、車道部において透水性アスファルト舗装の施工が数件確認されている。

今後、舗装に要する手間や作業日数の縮減および現地状況に対応した工法が採用される施工事例も多く予想される。今後の動向を注視する必要がある。

6. おわりに

本工法は、施工性の向上が今後も期待されるものである。このため、新工法、新技術の導入が予想されることから施工の動向については常に実態を把握する必要がある。今後も継続的な調査を実施し、施工実態を的確にとらえた上で施工改善策についての検討を今後も行っていきたい。

残存型枠工

1. はじめに

残存型枠工は、コンクリート打設・養生後の脱型作業を必要としない型枠工であり、残存型枠の種類には、プレキャストのコンクリート二次製品による型枠、木材による型枠等がある。

残存型枠工に用いる型枠には、以下の目的により2種類に分けることができる。

- ① 残存型枠：意匠性を目的としない型枠材
- ② 残存化粧型枠：残存型枠のうち化粧面が一体となった意匠性を目的とした型枠材

ここでは、平成14年度に調査を実施した砂防工事の構造物に使用したコンクリート二次製品による型枠の「残存型枠工」について概要を紹介する。

2. 調査概要

調査は、国土交通省が実施した。調査件数は、284件あり、砂防工事におけるプレキャスト・セメントコンクリート製の残存型枠および組立部材の施工方法、使用機械等について施工実態を調査した。

3. 施工形態

残存型枠工の施工フローを図 1 に示す。

今回の調査では 図 2 に示すとおり、ラフテレーンクレーン25 t 吊にて残存型枠の加工作業および組立・設置作業を行っていることが確認された。

4. 技術動向

今回の調査では、砂防工事の構造物施工にかかるプレキャスト・セメントコンクリート製の残存型枠および残存化粧型枠の加工、組立・設置作業に関する施工形態が確認された。

また、コンクリート二次製品による型枠以外に木材による型枠、大型のプレキャスト・セメントコンクリート製残存型枠等の施工が数件確認されている。

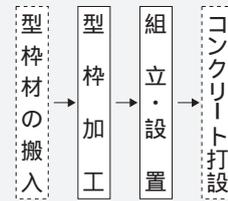


図 1 残存型枠工 施工フロー

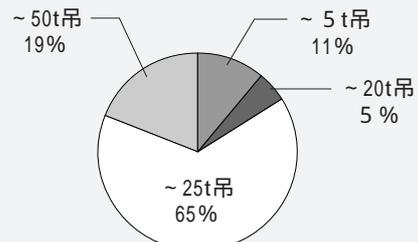


図 2 残存型枠工 ラフテレーンクレーン規格



写真 1 組立・設置作業状況



写真 2 組立・設置作業状況

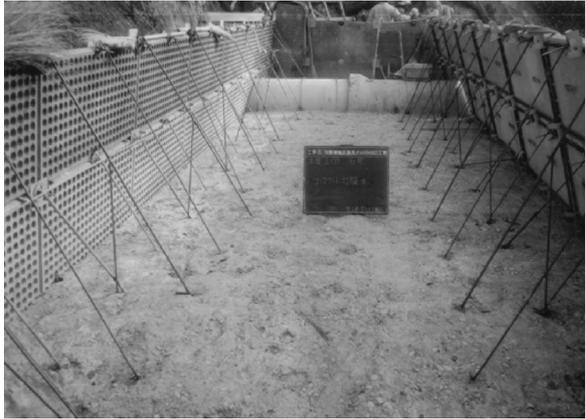


写真 3 組立・設置状況

今後、残存型枠に要する手間や作業日数の縮減および現地状況に対応した工法が採用される施工事例も多く予想される。今後の動向を注視する必要がある。

5. おわりに

本工法は、施工性の向上が今後も期待されるも



写真 4 竣工状況

のである。このため、新工法、新技術の導入が予想されることから施工の動向については常に実態を把握する必要がある。今後も継続的な調査を実施し、施工実態を的確にとらえた上で施工改善策についての検討を今後も行っていきたい。

足場工（手摺先行型枠組足場）

1. はじめに

足場とは、高所作業を行うための仮設の床およびその支持構造物をいい、その構造上の違いから支柱足場と吊り足場に大別される。橋梁やダム工事等を除き一般的な土木構造物では支柱足場が広く用いられている。支柱足場は、材料によって丸太足場と鋼管足場に大別され、鋼管足場はさらに単管足場と枠組足場に分けられる。

足場工（手摺先行型枠組足場）は、一般的な枠組足場とは異なり、足場材の設置および撤去作業時に常に手摺のある状態が確保できる足場のことをいう。

手摺先行型枠組足場は、以下の特徴により3種類に分けることができ、その施工例を図 1～3 に示す。

- ① 据置型先行手摺枠（手摺先行）：従来の足場に取り付ける手摺（手摺は全段に取り付ける）
- ② 先行型先行手摺（先送り手摺）：従来の足場

に取り付ける手摺（手摺は次の段へ送り続ける）

- ③ 手摺先行型足場（H型建枠）：一体型の足場（足場板は従来の物の流用が可能）

ここでは、平成14年度に調査を実施した「足場工（手摺先行型枠組足場）」について概要を紹介する。

2. 調査概要

調査は、国土交通省が実施した。調査件数は、180件あり、一般土木工事における足場（手摺先行型枠組足場）の施工方法、使用機械等について施工実態を調査した。

3. 施工形態

足場工（手摺先行型枠組足場）の施工フローを図 4 に示す。

今回の調査では、図 5 に示すとおり、ラフテレーンクレーン25t吊にて足場の設置・撤去作業を行っていることが確認された。

建枠の組立
従来の建枠の組立要領に従い組立てる。

手摺枠の取付
地上部より、手摺枠を建枠に取付ける。

布板の取付
地上部より、布板を取付ける。

建枠の組立
手摺枠に安全帯のフックを取付け、2段目の建枠を組立てる。

交差筋かいの取付
躯体側に交差筋かいを取付けた後、手摺枠の固定を行う。

手摺枠の取付
1段目の足場から、手摺枠を建枠に取付ける。以下、同様にして行う。

図 1 据置型先行手摺枠（手摺先行）

建枠、布板の組立
建枠の組立て後、布板を取付ける。

手摺枠の取付
地上で手摺枠を取付ける。

上層への先送り
手摺枠を上層へ送る。（手摺を半分に送る）

建枠の取付
建枠を取付けた後、交差筋かいを付ける。

布板の取付
下層より布板を取付ける。

上層への先送り
手摺枠を上層へ送る。以下同様にして行う。

図 2 先行型先行手摺（先送り手摺）

ベ - 用枠の取付
最下段にベ - 用枠を設置する。

布板、プレス材の取付
ベース用枠に手摺材を取付ける。

H型建枠の取付
ベース用枠にH型建枠を取付ける。

布板の取付
布板を取付ける。

手摺枠の取付
階段部分より、手摺枠を取付ける。

H型建枠の取付
ベース用枠にH型建枠を取付ける。以下同様にして行う。

図 3 手摺先行型足場（H型建枠）

図 4 足場工 施工フロー

規格 (Specification)	割合 (Percentage)
~ 50t吊 (Up to 50t)	14%
~ 25t吊 (Up to 25t)	55%
~ 20t吊 (Up to 20t)	29%
~ 5t吊 (Up to 5t)	2%



写真 1 手摺先行型枠組足場設置作業状況



写真 2 手摺先行型枠組足場設置作業状況



写真 3 手摺先行型枠組足場設置作業状況



写真 4 手摺先行型枠組足場設置状況



写真 5 手摺先行型枠組足場設置状況

4. 技術動向

今回の調査では、一般土木工事の構造物施工にかかる足場（手摺先行型枠組足場）の設置・撤去作業に関する施工形態が確認された。

また、幅木の設置・撤去作業に関する施工形態も確認された。

足場からの墜落事故防止対策として、「手すり先行工法に関するガイドライン（厚生労働省 平成15年4月）」が策定されており、今後、ガイドラインをうけて足場に要する手間や作業日数の縮減および現地状況に対応した工法が採用される施工事例も多く予想される。今後の動向を注視する必要がある。

5. おわりに

本工法は、安全性・施工性の向上が今後も期待されるものである。このため、新工法、新技術の導入が予想されることから施工の動向については常に実態を把握する必要がある。今後も継続的な調査を実施し、施工実態を的確にとらえた上で施工改善策についての検討を今後も行っていきたい。